

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 國際公開日
2004 年 4 月 1 日 (01.04.2004)

PCT

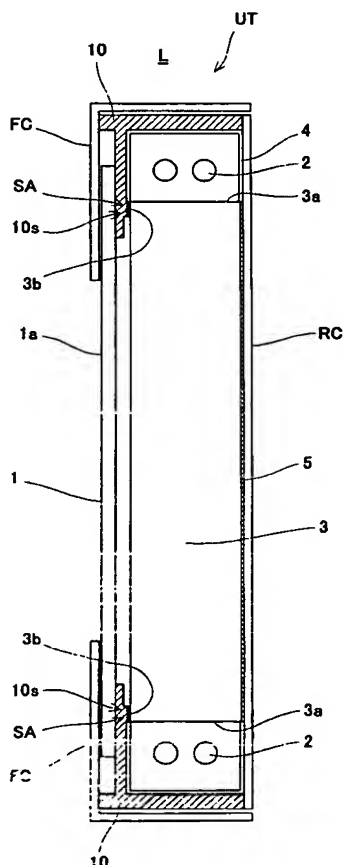
(10) 国際公開番号
WO 2004/027314 A1

- | | | |
|---|----------------------------|---|
| (51) 国際特許分類 ⁷⁾ :
G02F 1/13357, F21Y 103:02 | F21V 8/00 // | (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 裏 敏彦
(URA, Toshihiko) [JP/JP]; 〒923-1227 石川県 能美郡 辰
口町和光台 1-80 Ishikawa (JP). 作田 靖 (SAKUDA, Ya-
sushi) [JP/JP]; 〒923-1117 石川県 能美郡 寺井町末信
へ83-1 Ishikawa (JP). 安田 吉範 (YASUDA, Yoshinori)
[JP/JP]; 〒921-8807 石川県 石川郡 野々市町二日市町
73-1-105 Ishikawa (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2002/009594 | (74) 代理人: 角田 嘉宏, 外(SUMIDA, Yoshihiro et al.); 〒
650-0031 兵庫県 神戸市中央区 東町123番地の1 貿易
ビル3階 有古特許事務所 Hyogo (JP). |
| (22) 国際出願日: | 2002 年9 月19 日 (19.09.2002) | (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 松下電
器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUS-
TRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒571-8501 大阪府 門真市
大字門真1006番地 Osaka (JP). | | |

〔統葉有〕

- (54) Title:** ILLUMINATION UNIT AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY COMPRISING IT

- (54) 発明の名称: 照明ユニット及びそれを用いた液晶表示装置



(57) Abstract: A liquid crystal display comprising a housing (10) provided with a contact holding part (10s) coming into contact with a light guide plate (3), wherein at least either one of the contact holding part (10s) of the housing (10) or a part (3b) of the light guide plate (3) corresponding to the contact holding part of the housing is formed while increasing surface roughness by surface texturing (SA), or the like. Furthermore, at least either one of the contact holding part (10s) of the housing (10) or the part (3b) of the light guide plate (3) corresponding to the contact holding part of the housing is coated with lubricating grease.

〔統葉有〕

WO 2014/027314 A1



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

本発明の液晶表示装置は、ハウジング（10）に導光板（3）と接触する接触保持部（10s）が設けられ、このハウジング（10）の接触保持部（10s）、又は、導光板（3）におけるハウジングの接触保持部と対応する部分（3b）の少なくともいずれか一方がシボ加工（SA）などの面粗度を大きくして形成されている。また、上記ハウジング（10）の接触保持部（10s）、又は、導光板（3）におけるハウジングの接触保持部と対応する部分（3b）の少なくともいずれか一方に潤滑性グリースが塗布されている。

明 細 書

照明ユニット及びそれを用いた液晶表示装置

5

〔技術分野〕

本発明は、照明ユニット及びそれを用いた液晶表示装置に関するものである。

10 〔技術背景〕

近年、ノート型パーソナルコンピュータやワードプロセッサ等の情報機器の表示装置、あるいは携帯型テレビやビデオムービー、カーナビゲーションシステム等の映像機器の表示装置において、軽量、薄型、低消費電力という特徴を生かして液晶表示装置が多く用いられるようになってきている。これらの液晶表示装置には明
15 り表示画面を実現するために、内蔵した照明ユニットにより表示素子の背後から照明光を当てるという構成をとっているものが多い。

この照明ユニットにおいては、導光板を表示素子の裏面に置き
20 その導光板の端面に蛍光放電管等の線光源を配置するエッジライト方式が、薄型化と発光面の輝度均一性に優れるという特徴を有しており、ノート型パーソナルコンピュータ等に使用される液晶表示装置のバックライトの方式としては、薄さを優先してエッジ
ライト方式を採用することが多い。携帯型テレビやカーナビゲ
25 ションシステム等に使用される液晶表示装置においては、薄さと輝度を両立させるために、導光板の左右両側に光源が配されるエッジライト方式や片側のみに配されるエッジライト方式が採用されるケースも多い。

第 7 図は、従来の光源が導光板の両側に配されるエッジライト方式の照明ユニット U T と、これを有する液晶表示装置 L である。この照明ユニット U T は、背面全体に光を伝達する平板状の透明な導光板 3 と、この導光板 3 の一方の側面に配された光源 2 と、
5 光源 2 から発せられた光を導光板 3 の端面 3 a に導く反射シート 5 と、導光板 3 から出射された光を均一化等するための光補正シート 9 と、これら導光板 3 とリフレクタ 4 と反射シート 5 と光補正シート 9 を保持するハウジング 1 0 とを備えている。

導光板 3 は、光伝達に必要な透過率及び屈折率で代表される光学特性が最適な透明なアクリル等の材料で形成されている。反射シート 5 は、導光板 3 から外へ出る光を再度導光板 3 の中へ戻し出射面から出る照明光を増大させるという役割を有する。この反射シート 5 としては、高反射率を有する白色の樹脂製のフィルムが使用されている。

15 リフレクタ 4 は、光源 2 の光を導光板 3 の入射端面 3 a に効率よく光を入射させるもので、光源 2 を囲むように断面コ字状又は横 U 字状に折り曲げられている。このリフレクタ 4 としては、上記反射シート 5 を光源 2 の周囲の部分（この部分が「リフレクタ」）をほぼコ字状又は横 U 字状に折り曲げることにより、上記
20 反射シート 5 と一体的構成のものもある。

ハウジング 1 0 は、リフレクタ 4 の側面と上面とを囲むように近接して配置されている。ハウジング 1 0 は、リフレクタのホルダーとしての役割を果たすとともに、液晶表示パネル 1 と光源 2 と導光板 3 を保持する役割も有する。このハウジング 1 0 としては、例えばポリカーボネート樹脂などから作られている。ハウジ
25 ング 1 0 は、裏面カバー R C により裏面が覆われている。

導光板 1 の照射面側には、光補正シート 9 が配されている。光補正シート 9 には、拡散シートやプリズムシート等があり、各種

仕様のものを必要に応じて任意枚数設置することにより、導光板から照射される光を拡散する等して、照射光の均斉化と高輝度化を図っている。すなわち、光補正シート 9 は、導光板 3 と、ハウジング 10 の接触保持部 10 s と、下面側が切り欠かれたシート保持部 10 b で形成されるスペースに所定量の隙間を保持して収納されている。

このような構成の照明ユニット U T は、照明ユニット U T の前方（図面上は上方）に液晶表示パネル 1 が搭載されて液晶表示装置 L となる。そして、光源 2 から発光された光は、直接又はリフレクタ 4 により集光されて導光板 3 へと導かれ、液晶表示パネル 1 の背面全体に均等に伝えられることにより、液晶表示パネル 1 の表示面 1 a に映し出された文字や映像が視認される。

しかしながら、上記従来例の構成では、照明ユニット U T の構成部材か液晶表示装置 L の構成部材の何れかは不明であるが「ピキッ」という不快な音が発生するという課題を有していた。「ピキッ」という不快な音は、照明ユニット U T と液晶表示装置 L の使用の際のみならず使用後においても発生することがあるが、構成部材のどこから発生するかは不明であった。

〔発明の開示〕

本発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、照明ユニットと液晶表示装置の「ピキッ」という不快な音の発生原因を究明し、これを防止することができる照明ユニット及びそれを用いた液晶表示装置を提供することを目的としている。

本発明者等は、照明ユニットと液晶表示装置の光源の ON・OFF を繰り返す実験により、その「ピキッ」という不快な音が発生するメカニズムを以下の如く解明した。すなわち、液晶表示装置が OFF でありかつ一定の温度環境下に長時間放置された場合、導光板とハウジングとの接触部におけるそれぞれの表面が非常に

平滑でありかつ所定の圧力によって相互に押圧されているため、導光板とハウジングとの接触部は、ファンデルワールス力等の影響により相互に弱く接着し、接着面を形成する。しかし、この状態において液晶表示装置を動作させた場合には、光源から発せられる熱によって光源周辺部が暖められるため、導光板とハウジングは、それぞれに固有の異なる熱膨張係数に従って熱膨張を開始する。そして、導光板とハウジングとの接着面に略平行な方向のそれぞれの熱膨張量の差が経時的に増大し、さらに接着面がその状態を維持できなくなる程度まで熱膨張量の差が大きくなった時に接着面が剥離され、その結果、「ピキッ」という不快な音が発生する。なお、この剥離による音は、光源の電源をOFFすることによる熱収縮によっても発生することから、その原因を究明する手がかりとなった。

そして、上記の目的を達成するために、本発明にかかる照明ユニットは、端面から入射した光を主面に沿って導く導光板と、該導光板の端面に沿って配置された光源と、該光源が発した光を前記導光板の端面に向け反射するように該光源を囲むリフレクタと、少なくとも該リフレクタを囲むように配設されかつ前記導光板を保持するハウジングとを備えた照明ユニットであって、前記ハウジングおよび前記導光板の接触する所定領域の少なくとも一つの接触面が粗化されている。

ここで、接触するとは、前記ハウジングと前記導光板とが直接接することと、前記ハウジングと前記導光板との間に第三の部材等が配され、該部材等を介して前記ハウジングと前記導光板とが間接的に接することとを意味するものと定義する。

かかる構成とすれば、前記ハウジングおよび前記導光板の接触する所定領域の少なくとも一つの接触面が面粗度を大きくして形成されていることから、導光板とハウジングとの接触部は接着せ

ず、従って光源の発熱による熱膨張や光源OFFによる熱収縮が生じて、導光板とハウジングとの間で生じる剥離する音の発生が防止され、導光板とハウジングとの間のクッション性が発揮されることとなる。

- 5 この場合、前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に潤滑剤が配されてなるものとしてもよい。

かかる構成とすれば、前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に潤滑剤が配されていることから、導光板とハウジングとの接触部は接着せず、従って光源の発熱による熱膨張や光源
10 OFFによる熱収縮が生じて、導光板とハウジングとの間で生じる剥離する音の発生が防止されることとなる。

この場合、前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に滑り部材が配されてなるものとしてもよい。ここで、滑り性を有する滑り部材としては、ポリカーボネート樹脂などから作ら
15 れるもの、透明なアクリル板等の合成樹脂や、ポリアセタールから作られるもの、フッ素系材料などを使用しても良い。また、液晶表示装置に取り込まれる導光板から出射された光の均一化と増幅するための光補正シートを使用しても良い。なお、滑り性を有する滑り部材としては、透明であることは、必ずしも必要ではないが、上記光補正シートのように、導光板の前面に沿うように配
20 されるものについては、導光板の光学特性を害しないようにするために、透明である必要がある。

かかる構成とすれば、前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に滑り部材が配されていることから、導光板とハウ
25 ジングとの接触部は接着せず、従って光源の発熱による熱膨張や光源OFFによる熱収縮が生じて、導光板とハウジング間で生じる剥離による音の発生が防止されるとともに、導光板とハウジングとの間のクッション性が発揮されることとなる。また、上記ハ

ウジングと導光板の間に、これらとは別部材である滑り性を有する滑り部材が挟み込まれていることから、従来のハウジングを加工して接触保持部を設けなくともよくなる。

また、本発明にかかる照明ユニットは、端面から入射した光を主面に沿って導く導光板と、該導光板の端面に沿って配置された光源と、該光源が発した光を前記導光板の端面に向け反射するように該光源を囲むリフレクタと、少なくとも該リフレクタを囲むように配設されかつ前記導光板を保持するハウジングとを備えた照明ユニットであって、前記導光板の主面に透明シートが配設され、該透明シートが前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に配されているものである。

かかる構成とすれば、上記導光板主面に透明シートが重ね合わされるように配され、この透明シートの端部は、ハウジングと導光板との間に挟み込まれていることから、導光板とハウジングとの接触部は接着せず、従って光源の発熱による熱膨張や光源OFFによる熱収縮が生じてても、導光板とハウジング間で生じる剥離による音の発生が防止されるとともに、導光板とハウジングとの間のクッション性が発揮されることとなる。なお、透明シートであることから、照明ユニットの光学特性を阻害することもない。

また、本発明にかかる液晶表示装置は、請求の範囲第1項又は4項に記載の照明ユニットと、入力される画像信号に応じて光の透過率が変化するにより画像を表示する液晶表示パネルとを備え、該液晶表示パネルが前記照明ユニットの前面に配置されるように構成されてなるものである。

かかる構成とすれば、光源の発熱による熱膨張や光源OFFによる熱収縮が生じてても、導光板とハウジング間で生じる剥離による音の発生が防止されるとともに、静穏な照明ユニットを用いた液晶表示装置を得ることができる。

本発明の上記目的、他の目的、特徴、及び利点は、添付図面参照の下、以下の好適な実施態様の詳細な説明から明らかにされる。

〔図面の簡単な説明〕

第 1 図は、本発明の実施の形態 1 にかかる液晶表示装置の構成
5 を模式的に示す断面図である。

第 2 図は、本発明の実施の形態 2 にかかる液晶表示装置の構成を模式的に示す断面図である。

第 3 図は、本発明の実施の形態 3 にかかる液晶表示装置の構成を模式的に示す断面図である。

10 第 4 図は、本発明の実施の形態 3 にかかる他の液晶表示装置の構成を模式的に示す断面図である。

第 5 図は、本発明の実施の形態 4 にかかる液晶表示装置の構成を模式的に示す断面図である。

15 第 6 図は、本発明の実施の形態 4 にかかる他の液晶表示装置の構成を模式的に示す断面図である。

第 7 図は、従来のエッジライト方式の照明ユニットを用いた液晶表示装置の構成を示す断面図である。

〔発明を実施するための最良の形態〕

20 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照しながら説明する。

実施の形態 1

本実施の形態の照明ユニット U T は、第 1 図に示すように、光源 2 と、光源 2 からの光を伝達する平板状の導光板 3 と、光源 2 を囲むように配されて導光板 3 の方向に光を反射させるリフレクタ 4 と、リフレクタ 4 を囲むように配されるハウジング 1 0 とを
25 備える。光源 2 は、高周波の交流（4 0 ～ 1 0 0 k H z ）で駆動されて発光する蛍光放電管である。本実施の形態の光源 2 は、導光板 3 の一方の側面に 2 灯配されているが、1 灯配されるもの、

導光板 3 の左右の側面に 1 灯或いは複数配されるものや、導光板 3 の四辺のうち二辺に L 字型に一つ配されるもの（「L 字型の蛍光放電管」と呼ばれる）等があり、いずれもエッジライト方式と呼ばれる。

- 5 導光板 3 は、光伝達に必要な透過率及び屈折率で代表される光学特性が最適なアクリル等の材料で形成されている。この導光板 3 には、光源 2 からの距離に応じて形状を変化させたドットパターンあるいは溝パターン（図示せず）等が裏面に施されている。

- 10 リフレクタ 4 は、蛍光放電管の光を反射させ、導光板 3 の入射側側面 3 a に効率よく光を入射させるもので、高反射率を有する白色の樹脂製フィルムや銀やアルミニウム等の金属膜が使用されており、蛍光放電管 2 を囲むように断面コ字状又は横 U 字状に折り曲げられている。

- 15 反射シート 5 は、導光板 3 の裏面から外へ出る光を再度導光板 3 の中へ戻し出射する照明光を増大させる役割を有し、導光板 3 の裏面に沿うように配されている。この反射シート 5 は、高反射率を有する白色の樹脂製フィルムが使用されている。なお、この反射シート 5 の一方側を光源 2 を囲むようにコ字状又は横 U 字状に折り曲げて、この反射シート 5 と一体的構成のリフレクタ 4 を
20 形成したものもある。

- ハウジング 10 は、リフレクタ 4 の側面と上面とを囲むように近接して配置されている。ハウジング 10 は、リフレクタのホルダーとしての役割を果たすとともに、液晶表示パネル 1 と光源 2 と導光板 3 を保持する役割も有する。このハウジング 10 として
25 は、例えばポリカーボネート樹脂などから作られている。

ハウジング 10 の接触保持部 10 s には、その表面（導光板 3 との接触面）にシボ加工など面粗度を大きくする加工 SA が施されている。このシボ加工 SA などの面粗度を大きくして形成する

箇所は、上記接触保持部 10s に対応する位置の導光板 3 の部分 3b に形成しても良く、上記接触保持部 10s とこれに対応する部分 3b の両方に形成されていても良い。かかる箇所に、シボ加工等の面粗度を大きくする加工を施すだけで、「ピキッ」という不快な音の発生が防止できることとなった。したがって、本実施の形態の液晶表示装置 L において、光源 2 の発熱より導光板 3 とハウジング 10 が熱膨張し、逆に光源 2 を OFF したときに熱収縮が起こるが、導光板 3 とハウジング 10 との間で剥離する音の発生が防止されるとともに、導光板 3 とハウジング 10 とがクッション性を持って接触することとなる。

このような照明ユニット UT は、導光板 3 と反射シート 5 と光源 2 を組み立てた後、筐体としての役割を果たす裏面カバー RC を取り付け、金属製の表側フレーム FC を取り付けるとともに、液晶表示パネル 1 を搭載することにより、液晶表示装置 L となる。液晶表示パネル 1 は、文字および映像を表示するもので、表示用電極が敷設された一对の透明基板を適宜な間隔で対峙させ、その間隔に液晶材料を前記透明基板の周辺をシール材で封止して構成される液晶表示パネル 1 と、この液晶表示パネル 1 の周囲に配置され、液晶表示パネル 1 を表示させるための複数の駆動用回路（図示せず）と、この駆動用回路を実装した基板（図示せず）などから構成される。

この照明ユニット UT の上に液晶表示パネル 1 が搭載された液晶表示装置 L において、光源 2 から発光された光は、直接又はリフレクタ 4 により集光されて導光板 3 へと導かれ、液晶表示パネル 1 の背面全体に均等に伝えられることにより、液晶表示パネル 1 の表示面 1a に映し出された文字や映像が視認される。

なお、粗面化加工は、シボ加工に限られず、サンドペーパー加工、サンドブラスト加工、エッチング加工、メッキ加工、プラズマ加

工等としてもよい。

実施の形態 2

本実施の形態は、上記ハウジング 10 の接触保持部 10 s と導光板 3 におけるハウジングの接触保持部 10 s と対応する部分 3 b に、第 2 図に示すように、潤滑性グリース G S が塗布されている。この潤滑性グリース G S は、上記接触保持部 10 s とこれに対応する部分 3 b のいずれか一方でも両方に塗布されていても良い。かかる箇所に、潤滑性グリース G S を塗布するだけで、「ピキッ」という不快な音の発生が防止できることとなった。本実施の形態によれば、上記ハウジング 10 の接触保持部 10 s と導光板 3 との間の接着が防止され、両者の間で発生する剥離する音の発生を防止することができる。

実施の形態 3

本実施の形態は、第 3 図に示すように、上記導光板 3 の上面に透明シート P S を重ねるように配し、この透明シート P S の左右端部 P S a, P S b は、上記接触保持部 10 s と導光板 3 との間に挟み込まれている。この透明シート P S は、上記ハウジング 10 と導光板 3 との間の剥離する音の発生を防止するために配されるもので、光学特性を害しないものであれば、例えば、ポリカーボネート樹脂などから作られるものや、透明なアクリル板等の合成樹脂等が使用可能である。また、透明シート P S としては、液晶表示装置 L に取り込まれる導光板 3 から出射された光を均一化等するための光補正シート 9 を使用しても良く、この場合は、従来の構成部品を使用して、剥離する音の発生を防止することができる。

ここで、上記透明シート P S の左右端部 P S a, P S b は、第 4 図に示すように、上記接触保持部 10 s が設けられていないハウジング 10 と重ね合わされるように配しても良い。すなわち、

ハウジング 10 の上面が導光板 3 の上面と直接接するように構成すると、液晶表示装置 L の厚さを薄く構成でき、液晶表示装置 L の薄型化が図られる。

実施の形態 4

- 5 本実施の形態は、第 5 図に示すように、ハウジング 10 の接触保持部 10 s と導光板 3 との間に滑り性を有する滑り部材 S S を挟み込んだ構成とされている。この滑り性を有する滑り部材 S S は、上記ハウジング 10 の接触保持部 10 s と導光板 3 との間の剥離する音の発生を防止するために配される小片である。この小片としての滑り性を有する滑り部材 S S は、導光板 3 の前面（図面上は上方）の左右端部のみに配されるので光学特性を問題とすることなく、滑り性を有する部材を広く使用可能である。例えば、ポリカーボネート樹脂などから作られるもの、透明なアクリル板等の合成樹脂や、ポリアセタールから作られるもの、フッ素系材料などを使用しても良い。また、液晶表示装置 L に取り込まれる導光板 3 から出射された光を均一化等するための光補正シート 9 を使用しても良い。本実施の形態によれば、上記ハウジング 10 の接触保持部 10 s と導光板 3 との間の接着が防止され、導光板 3 とハウジング 10 との剥離による音の発生を無くすることができ
10
15
20

ここで、第 6 図に示すように、滑り性を有する滑り部材 S S を導光板 3 に固定させるための凹部 3 c を導光板 3 に設けても良い。このように、凹部 3 c を導光板 3 に設けることにより、滑り性を有する滑り部材 S S の位置ズレを防止することができ、組み立て性の向上が図られるとともに、液晶表示装置 L の厚さを薄く構成でき、液晶表示装置 L の薄型化が図られる。

25

各実施の形態では、直管型の光源 2 を 2 灯使用した場合について説明したが、必ずしも直管型 2 灯でなく 1 灯でもよい。また、

導光板 3 の両側に光源 2 が配されるもので説明したが、本発明は、導光板 3 の片側に電源が配されるエッジライト方式や光源が L 字状に配されるタイプ等にエッジライト方式に汎用的に適用可能である。

- 5 本発明の照明ユニット及び及びそれを用いた液晶表示装置は、上記ハウジングの接触保持部、又は、導光板におけるハウジングの接触保持部と対応する部分の少なくともいずれか一方にシボ加工などの面粗度が大きく形成されたり、潤滑性グリースが塗布されていたり、透明シートや滑り性を有する滑り部材を介在させる
- 10 ことから、光源の発熱による熱膨張や光源 OFF による熱収縮が生じて、導光板とハウジングとの間で生じる剥離する音の発生が防止され、照明ユニットの使用の際や使用後において静穏状態を保つことが可能になる。

- 15 なお、上記実施の形態 1 ～ 4 では、画像表示素子として液晶表示パネルを、画像表示装置として液晶表示装置を例にとって説明したが、他のものであってもよい。

- 20 上記説明から、当業者にとっては、本発明の多くの改良や他の実施形態が明らかである。従って、上記説明は、例示としてのみ解釈されるべきであり、本発明を実行する最良の態様を当業者に教示する目的で提供されたものである。本発明の精神を逸脱することなく、その構造及び／又は機能の詳細を実質的に変更できる。

〔産業上の利用の可能性〕

- 25 本発明にかかる照明ユニットは、薄型の表示部が必要とされる民生用及び産業用の液晶表示装置の照明ユニットとして有用である。

本発明にかかる液晶表示装置は、薄型の表示部が必要とされる民生用及び産業用のノート型パーソナルコンピュータやワード

プロセッサ等の情報機器、あるいは携帯型テレビやビデオムービー、カーナビゲーションシステム等の画像表示装置として有用である。

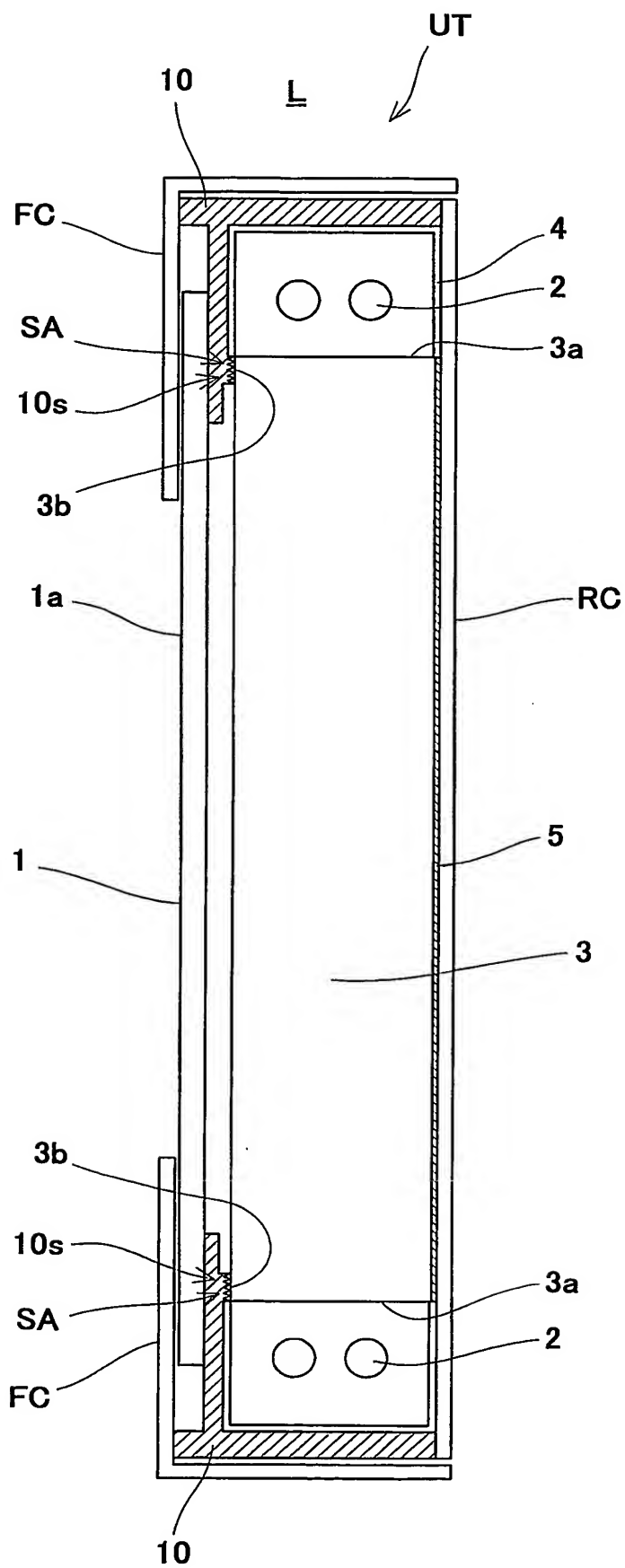
請 求 の 範 囲

- 5 1. 端面から入射した光を主面に沿って導く導光板と、該導光板の端面に沿って配置された光源と、該光源が発した光を前記導光板の端面に向け反射するように該光源を囲むリフレクタと、少なくとも該リフレクタを囲むように配設されかつ前記導光板を保持するハウジングとを備えた照明ユニットであって、
- 10 前記ハウジングおよび前記導光板の接触する所定領域の少なくとも一つの接触面が粗化されていることを特徴とする照明ユニット。
2. 前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に潤滑剤が配されてなる請求の範囲第1項記載の照明ユニット。
- 15 3. 前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に滑り部材が配されてなる請求の範囲第1項記載の照明ユニット。
4. 端面から入射した光を主面に沿って導く導光板と、該導光板の端面に沿って配置された光源と、該光源が発した光を前記導光板の端面に向け反射するように該光源を囲むリフレクタと、
- 20 少なくとも該リフレクタを囲むように配設されかつ前記導光板を保持するハウジングとを備えた照明ユニットであって、
- 前記導光板の主面に透明シートが配設され、該透明シートが前記ハウジングおよび前記導光板の対向する所定領域に配されていることを特徴とする照明ユニット。
- 25 5. 請求の範囲第1項又は4項に記載の照明ユニットと、入力される画像信号に応じて光の透過率が変化することにより画像を表示する液晶表示パネルとを備え、該液晶表示パネルが前記照明ユニットの前面に配置されるように構成されてなる液晶表

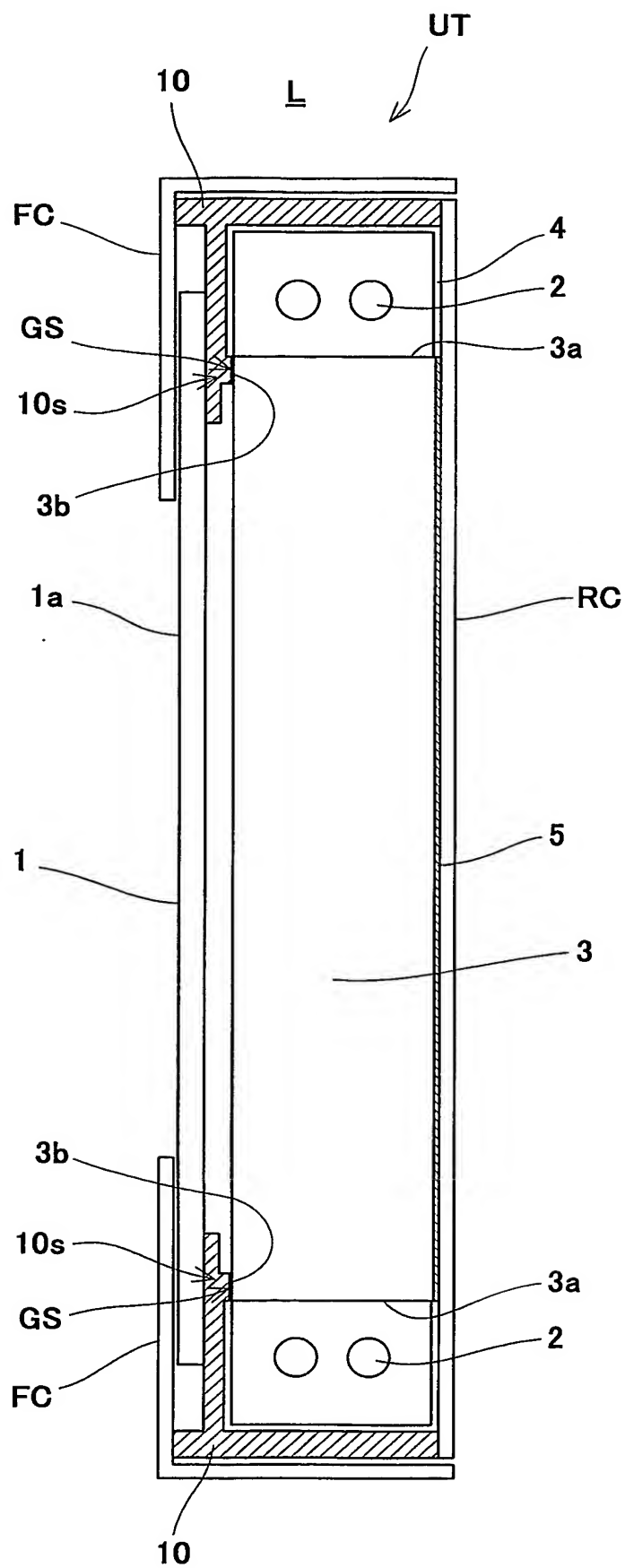
示装置。

1/7

第 1 図

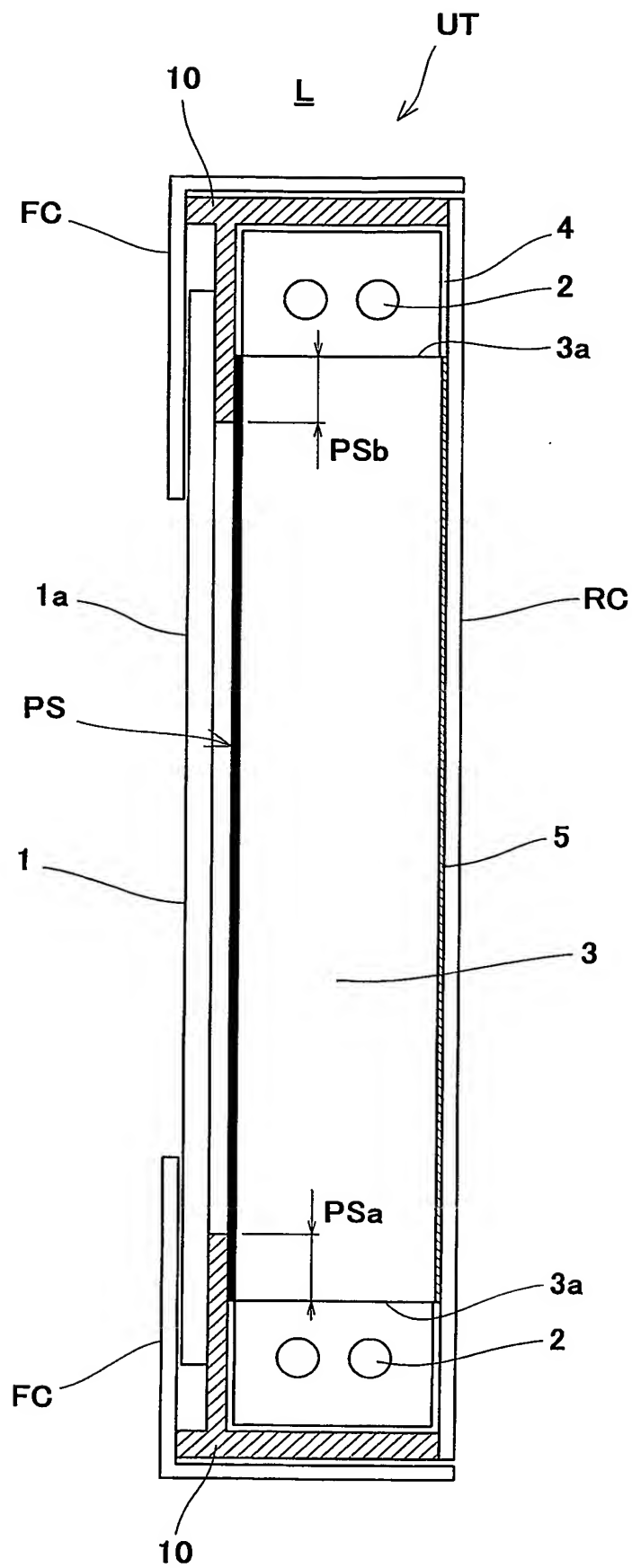


第 2 図



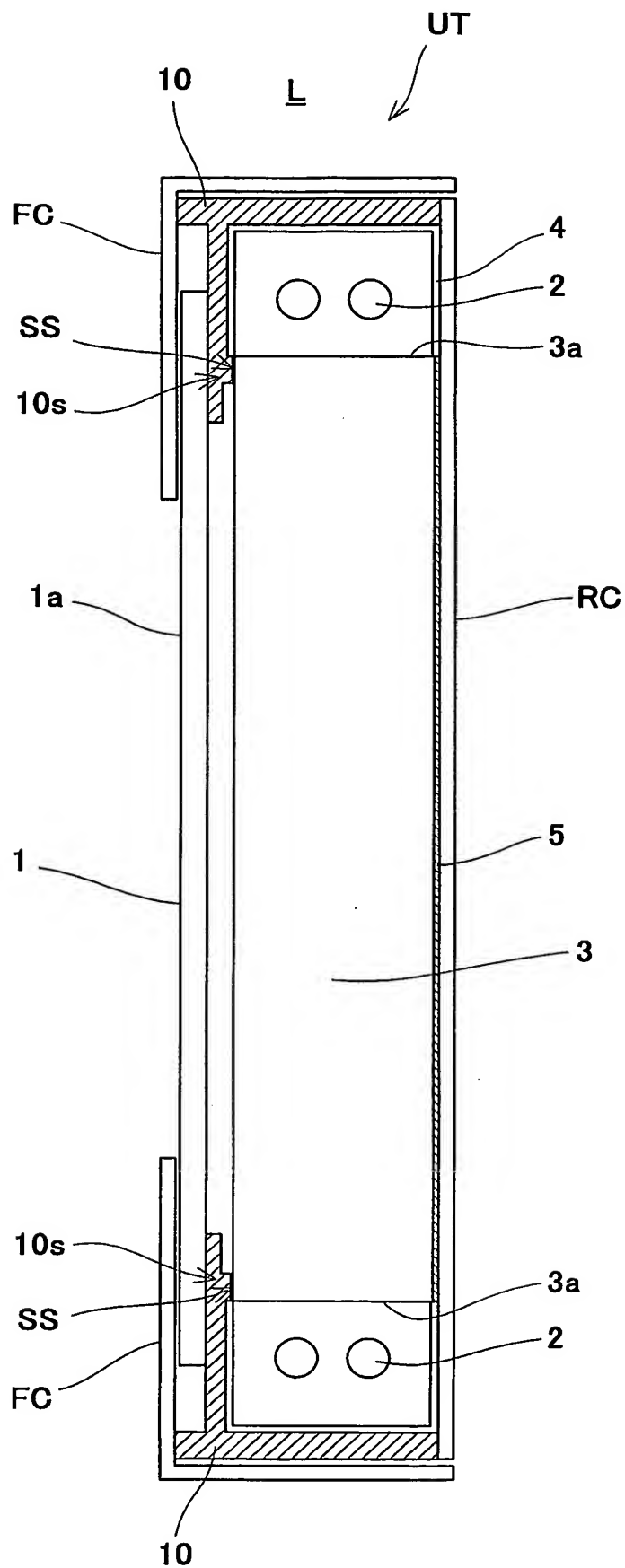
4/7

第 4 図

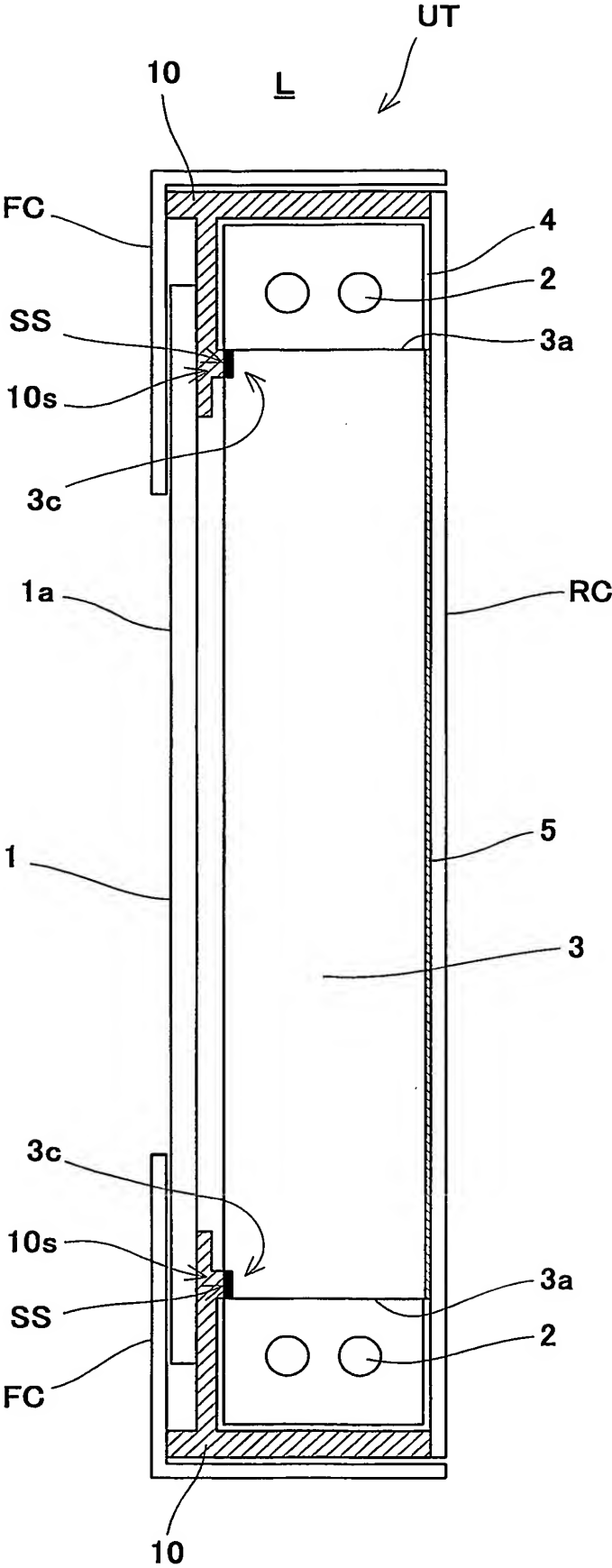


5/7

第 5 図

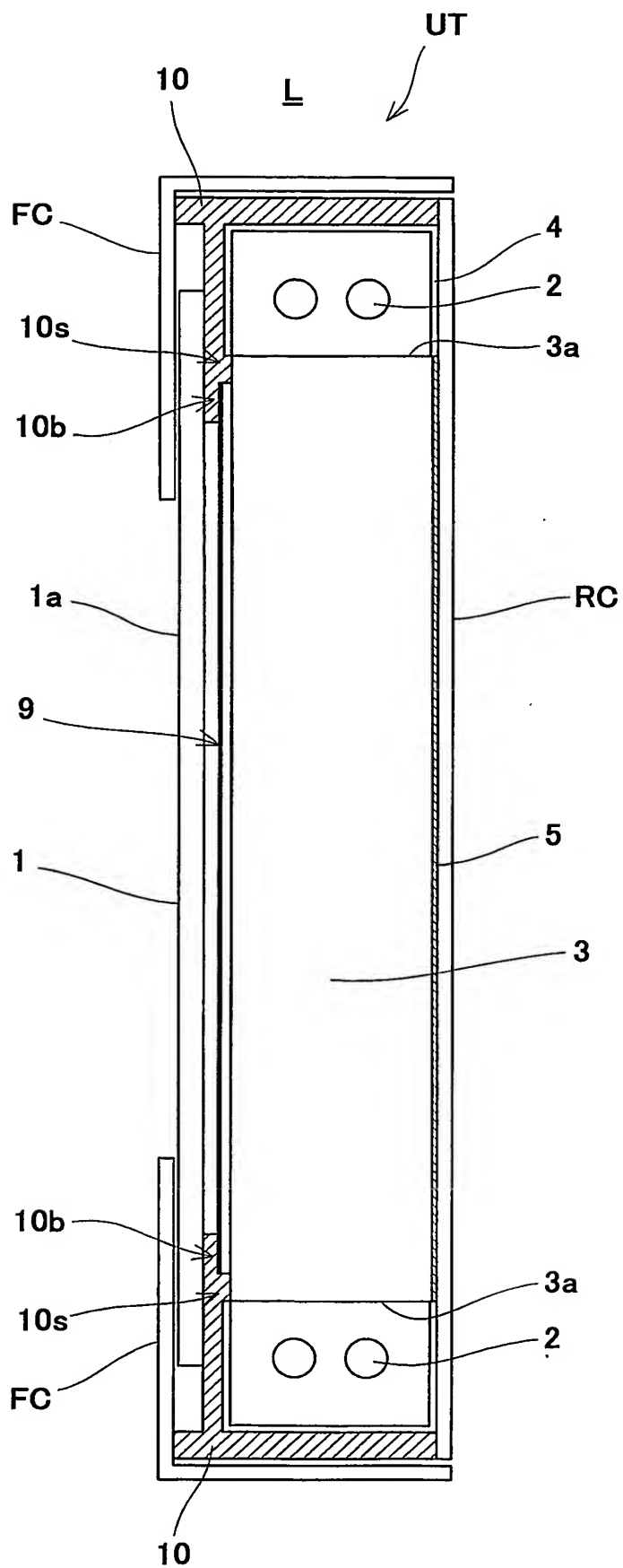


第 6 図



$\frac{7}{7}$

第 7 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/09594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ F21V8/00, G02F1/13357 //F21Y103:02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ F21V8/00, G02F1/13357 //F21Y103:02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2002

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2002 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2000-310775 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 07 November, 2000 (07.11.00), Full text (Family: none)	1, 3-5
X	JP 2001-210128 A (NEC Kagoshima, Ltd.), 03 August, 2001 (03.08.01), Full text (Family: none)	1, 3-5
A	JP 2001-148821 A (Clarion Co., Ltd.), 29 May, 2001 (29.05.01), Full text (Family: none)	2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
 "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
17 December, 2002 (17.12.02)Date of mailing of the international search report
14 January, 2003 (14.01.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F21V8/00, G02F1/13357
//F21Y103:02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ F21V8/00, G02F1/13357
//F21Y103:02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2002年
日本国登録実用新案公報 1994-2002年
日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 2000-310775 A (松下電器産業株式会社), 2000. 11. 07, 全文 (ファミリーなし)	1, 3-5
X	JP 2001-210128 A (鹿児島日本電気株式会 社), 2001. 08. 03, 全文 (ファミリーなし)	1, 3-5
A	JP 2001-148821 A (クラリオン株式会社), 2 001. 05. 29, 全文 (ファミリーなし)	2

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

17. 12. 02

国際調査報告の発送日

14.01.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

柿崎 拓

3X

9235

電話番号 03-3581-1101 内線 3371